



6

Ferramentas de planejamento para implementação de sistemas de ILPF

**Paulo Henrique Nogueira Biscola
Camilo Carromeu
Ademar Pereira Serra
Ronney Robson Mamede
Davi José Bungenstab**



Princípios do planejamento e estabelecimento de processos de trabalho

Recentemente, a preocupação com o planejamento e especialmente a sua formalização nas empresas e empreendimentos individuais tem levado as pessoas a se questionarem detalhadamente sobre quais são os seus objetivos. A primeira pergunta deve sempre ser: **o que somos?** Seguida pela indagação que as levará ao progresso: **o que gostaríamos de ser?** Na maioria das vezes, a resposta para essas duas perguntas não é a mesma. Esse descompasso leva os empreendedores à questão mais importante, bem como a buscar respostas e soluções para responder a essa pergunta: **como passar do que somos para o que gostaríamos de ser?** (ANTONIALLI, 2000).

Planejar é especificar os objetivos a serem atingidos e decidir antecipadamente as ações necessárias e apropriadas que devem ser executadas para alcançá-los. Para tanto, o empreendedor é o responsável pela coleta e análise de informações em que os planos e projetos são baseados, pelo estabelecimento dos objetivos a serem atingidos e pela decisão sobre o que precisa ser feito (BATEMAN, SNELL, 1998).

É importante ter-se em mente que da mesma forma que para se construir uma casa, pilotar um avião, realizar uma longa viagem, transplantar um órgão do corpo humano, para se **implementar um novo sistema de produção agropecuário**, é necessário um plano bem definido, na forma de um projeto, com um planejamento detalhado de todas as etapas do processo.

Elaborar o planejamento toma tempo do agropecuarista e implica usualmente em algumas despesas, inclusive com técnicos especializados. Mas isso pode ser considerado um investimento, pois traz uma série de vantagens, como:

- Esclarecer, inclusive para si mesmo, os objetivos do projeto;
- Pensar com antecedência nas diversas etapas e preparar-se para o futuro, inclusive em termos financeiros;
- Identificar previamente vários requisitos fundamentais que precisarão ser atendidos;
- Avaliar se as ações a serem executadas são de fato possíveis;
- Permitir fazer o melhor uso dos recursos disponíveis;
- Motivar os funcionários e colaboradores pela segurança de saber o que se está fazendo.

Ferramentas de planejamento

O primeiro passo no processo de implementação de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) é realizar um diagnóstico da situação atual do negócio, considerando a região onde se encontra o estabelecimento rural e o perfil do produtor. O diagnóstico engloba, por exemplo, o sistema de produção predominante na região, os mercados locais e o acesso a outros mercados, infraestrutura de transporte e armazenamento, sistema de produção existente no estabelecimento rural em questão, índices de produção e forma de gestão. Neste capítulo, parte-se do princípio que

o estabelecimento rural e o empreendedor-agropecuarista dispõem de uma situação favorável para a implementação de um sistema de ILPF.

O planejamento do empreendimento somente deve ser iniciado quando o diagnóstico aponta condições favoráveis para o mesmo. Esse diagnóstico já fornece as informações iniciais para o planejamento e ajuda a estabelecer as ações que devem ser realizadas para transformar o sistema de produção existente em sistema de ILPF. Dentro do planejamento, essas ações devem ser priorizadas considerando-se sua importância para o sucesso do sistema e a capacidade do agropecuarista em implementá-las.

Recomenda-se que as ações priorizadas sejam então submetidas a um método de análise comumente chamado de “ferramenta do curioso” que leva o empreendedor ou responsável pelo projeto a responder às perguntas: “o quê?”, “quem?”, “onde?”, “quando?”, “por que?”, “como?” e “quanto custa?”.

As respostas a essas perguntas irão dar uma visão completa de como devem ser conduzidas as ações para implantação do sistema. Esse é um método interativo e simplificado que facilita o planejamento do que deve ser feito. As respostas a essas perguntas distribuem as tarefas entre quem irá executá-las, registra onde serão executadas, qual o momento, a forma correta e os materiais necessários para sua execução, bem como o custo para realizar as ações. Além disso, por formalizar o planejamento, esse método auxilia no acompanhamento do que cada um está fazendo e, conseqüentemente, permite a avaliação dos resultados.

- O QUÊ – O que deve ser feito? (detalhamento da ação)
- QUEM – Quem é o responsável pela ação? (quem será o culpado se a ação não for executada com sucesso)
- ONDE – Onde será implementada a ação? (em que local)
- QUANDO – Quando será implementada? Com que periodicidade? Em qual momento estratégico?
- POR QUE – Por que esta ação é necessária? Qual o benefício? Quais os prejuízos se não for feita?
- COMO – Como será realizada esta ação? (Qual será o método utilizado? Quais recursos serão necessários? Quais máquinas e equipamentos? Quantas pessoas serão necessárias?)
- QUANTO CUSTA – Quanto o agropecuarista terá de custo ou investimento para executar essa ação? Como será o cronograma de desembolso?

Para se utilizar essa ferramenta, basta montar um quadro com as sete perguntas nas colunas e as ações a serem executadas nas linhas. Especialmente quando se utiliza uma planilha eletrônica, esse quadro pode ser expandido gradualmente inserindo-se novas linhas conforme ações maiores são fragmentadas em tarefas mais detalhadas.

Como exemplo prático de uso desse método, foi elaborado um modelo de planejamento dos primeiros e mais importantes passos para implantação real de um sistema de ILPF com eucalipto (Quadro 6.1). Por isso, no modelo foram colocadas apenas as colunas: “o quê?”, “quando”, “por quê?” e “como?”. As colunas com as perguntas

“quem?”, “onde?” e “quanto custa?” foram deixadas como motivação e apoio inicial para utilização efetiva dessa ferramenta de planejamento pelos interessados. Um arquivo do MS-Word com o quadro aqui apresentado pode ser baixado em www.ilpf.cnpqc.embrapa.br.

Usualmente o “quem” deve ser determinado pelo empreendedor-agropecuarista, podendo o responsável pela ação ser ele mesmo, seu empregado ou alguma empresa ou pessoa contratada. O “onde”, na maioria das ações, será no próprio estabelecimento rural ou parte dele destinada à implantação do sistema de ILPF. O “quanto custa” por ação, usualmente é bastante variável, pois depende da dimensão do sistema e dos recursos já disponíveis para implantação do mesmo, especialmente com relação a aquisição ou aluguel de máquinas, implementos e equipamentos.

É importante salientar que este modelo é um exemplo baseado em um caso real, mas apenas com os passos principais para implantação do sistema. No momento de planejar suas ações, recomenda-se um maior detalhamento de cada uma delas, adequando-as à realidade de cada estabelecimento rural e recursos disponíveis no local.

Depois do planejamento detalhado, cada ação deve ser acompanhada pelo responsável designado. Para tal, o modelo aqui disponibilizado, bem como o que será apresentado na próxima seção, são ferramentas de apoio muito úteis na organização e visualização das ações necessárias. Naturalmente, existem vários outros métodos, inclusive mais complexos, para se realizar essa tarefa. O importante é que o empreendedor-agropecuarista tenha condições de monitorar, controlar e intervir quando necessário para garantir a correta realização das atividades e consequentemente o sucesso de seu empreendimento. Como em qualquer outro negócio, o sucesso do sistema de ILPF dependerá em grande parte do planejamento bem feito e do comprometimento dos interessados.

QUADRO 6.1 - Modelo de planejamento para implantação de sistema de ILPF com eucalipto.

O QUÊ?	QUANDO?	POR QUE?	COMO?
Verificação da aptidão da área para implantação {do sistema}	Antes do início da implantação do sistema	Para evitar problemas com a implantação de culturas anuais e destinação dos produtos do sistema	Diagnóstico do estabelecimento rural inserido em seu contexto regional, utilizando orientação de técnicos especializados
Coleta de amostras de solo e análise química e física	Antes do preparo inicial do solo e depois anualmente.	Para monitorar a fertilidade do solo e para definição das recomendações de correção, adubação de manutenção e reposição	De um talhão homogêneo devem ser retiradas 10 subamostras de solo nas profundidades de 0 a 20 cm e de 20 a 40 cm, as quais devem ser homogeneizadas formando uma amostra de aproximadamente 400 gramas, que deve ser encaminhada para um laboratório de análise de solo e depois os resultados interpretados por engenheiro agrônomo ou técnico agrícola
Calagem e Gessagem	No preparo inicial do solo e depois quando necessário	Para correção da acidez do solo e fornecimento de Cálcio e Magnésio para as culturas	Corretivos de solo aplicados e incorporados de 0 a 20 cm, utilizando-se grade pesada ou arado
Monitoramento e controle de formigas cortadeiras	Pelo menos dois meses antes do plantio e depois durante todo o ciclo de produção	Para evitar danos às culturas anuais e especialmente ao eucalipto	Caminhando na área à procura de formigueiros ativos, bem como ao seu redor no mínimo a 100 metros de bordadura. Quando encontrados dever ser aplicado inseticida à base de Fipronil em pó ou iscas formicidas granuladas se a estação do ano for propícia
Cultivo da cultura de verão (exemplo: Soja)	Ano 0 (novembro) a Ano 1 (março). Ano 1 (novembro) a Ano 2 (março). Ano 5 (novembro) a Ano 6 (março). Ano 9 (novembro) a Ano 10 (março).	Para proporcionar retorno econômico em curto prazo reduzindo os custos de implantação do sistema de ILPF. Porque a soja é uma leguminosa que favorece a fixação de Nitrogênio atmosférico no solo.	A definição do cultivo anual, bem como os tratamentos culturais dependerão de recomendações técnicas específicas para cada região e propriedade que poderão ser feitas por técnicos especializados. Recomenda-se que os detalhes do cultivo específicos para a área sejam inseridos neste quadro. Eventualmente um quadro adicional pode ser criado para a cultura.
Plantio de eucalipto	Ano 1 (janeiro).	Entre as espécies arbóreas disponíveis para os sistemas de ILPF, o clone (<i>escolhido pelo produtor</i>) de eucalipto apresenta as vantagens de ter ciclo rápido, sua madeira ser adequada para (<i>aptidão do clone</i>), com mercado assegurado na região e haver	Escolha adequada das mudas dos clones. Irrigação no dia de plantio e periodicamente a cada 6 dias até o pagamento das mudas. Caso haja perda acima de 5% das mudas, será realizado replantio. Recomenda-se que os detalhes do plantio específicos para a área

QUADRO 6.1 - Modelo de planejamento para implantação de sistema de ILPF com eucalipto.

O QUÊ?	QUANDO?	POR QUE?	COMO?
Plantio de eucalipto (cont.)	Ano 1 (janeiro).	também disponibilidade de mudas em quantidade suficiente na região.	sejam inseridos neste quadro. Eventualmente um quadro adicional pode ser criado para a cultura.
Implantação do Sistema Santa Fé (Milho ou Sorgo em consorciação com braquiária)	Ano 1 (fevereiro a agosto) Ano 2 (fevereiro a agosto) Ano 6 (fevereiro a agosto) Ano (fevereiro a agosto)	O cultivo da braquiária com milho ou sorgo ajuda a conservar o solo pela cobertura vegetal, melhora a condição do solo com fertilizantes residuais e ciclagem de nutrientes e ainda proporciona retorno econômico com a renda obtida com os grãos. A partir do ano 2 a forrageira fica estabelecida para o componente pecuário	Ano 1: a implantação da cultura de outono/inverno deve ser realizada com sistema de plantio direto sempre que possível. Recomenda-se ensilar o sorgo ou milho. Ano 2 em diante: pode-se repetir as ações do ano 1, observando-se o detalhe de que forrageira deve ser escolhida com base em sua tolerância a sombreamento Recomenda-se que os detalhes de plantio específicos para a área sejam inseridos neste quadro. Eventualmente um quadro adicional pode ser criado para a cultura.
Tratos culturais no eucalipto	Ano 2 (agosto).	Eliminação de plantas daninhas para evitar-se a mato-competição;	Coroamento das plantas de eucalipto com capinas manuais ou herbicidas ao redor das árvores.
Tratos culturais no eucalipto	Ano 2 (agosto).	Adubação de cobertura para suprir as necessidades nutricionais das plantas;	A adubação de cobertura é realizada aos 90 dias e após um ano de plantio.
Tratos culturais no eucalipto	Ano 2 Ano 3 Ano 4	Altura 0 a 2 m 2 a 4 m 4 a 6 m	Desrama para favorecer o crescimento da planta e a qualidade da madeira bem como para evitar danos pelos animais quando os mesmos entrarem no sistema
Entrada de bezerros de recria no sistema	Ano 2 (setembro) a Ano 5 (agosto)	Os bezerros, pelo menor porte causam menos danos às árvores jovens e além disso, essa categoria animal necessita de pastagens de qualidade mais alta, proporcionada pela forrageira recém formada	Para que os animais entrem no sistema é necessário que as árvores estejam com mais de 6 cm de diâmetro ao DAP (1,30 m de altura). É importante que tenha sido feito o controle estratégico de parasitas para evitar a contaminação da pastagem recém implantada.
Colheita de 1/3 das árvores	Ano 5 (agosto) Ano 9 (agosto) Ano 13 (agosto)	Aumentar a incidência de luz nas entrelinhas das árvores para favorecer o desenvolvimento da cultura anual e da forrageira na sequência; Ingresso financeiro.	Serão colhidas árvores alternadamente nas fileiras, priorizando-se, todavia, as que apresentarem crescimento deficiente e/ou defeitos no fuste, que prejudicarão a qualidade da madeira

O uso do Diagrama de Gantt para planejamento e controle do cronograma de atividades

A condução de um ciclo completo de um sistema de ILPF com uso de eucalipto pode durar mais de doze anos, demandando uma série de atividades de gestão que precisam de um planejamento cuidadoso e de longo prazo para se reduzir os riscos do empreendimento. A perda, por exemplo, do período ou data ideal para execução de determinada atividade pode acarretar em atraso de todo o ciclo ou até mesmo em perdas irreversíveis para o sistema. Existem várias técnicas de gestão de projetos que podem ser adaptadas e aplicadas ao processo de implementação e condução de sistemas de ILPF. Dentre as técnicas disponíveis, será explorado nesta seção o *Diagrama de Gantt*, que é uma ferramenta relativamente simples para a elaboração de um cronograma de atividades para o projeto.

O Diagrama ou Gráfico de Gantt foi criado em 1917, pelo engenheiro industrial Henry Laurence Gantt, com o objetivo de auxiliar o exército e a marinha dos Estados Unidos no controle de serviços de guerra. Mais tarde, os diagramas passaram a ser utilizados para sequenciar as atividades de linhas de produção industrial. Nesta técnica, o cronograma de atividades é apresentado na forma de um conjunto de barras horizontais em uma linha de tempo. Com isso, é possível acompanhar visualmente a realização das tarefas no cronograma e as relações de dependência entre as atividades do processo.

Esse diagrama tem a grande vantagem de permitir uma visualização rápida de como está o andamento das atividades em relação ao planejado, permitindo, consequentemente, uma melhor organização logística do projeto. O diagrama facilita a visualização de atividades que devem ocorrer ao mesmo tempo ou logo em sequência, evidenciando as que demandam o mesmo recurso.

Por exemplo, se o produtor tem apenas um trator para irrigar as mudas de eucalipto recém-plantadas e para fazer a pulverização de inseticidas na área de lavoura de grãos, ele deve dar mais atenção a esse detalhe e resolver um possível problema logístico, pois essas duas atividades podem ocorrer simultaneamente e realizar qualquer uma delas, mesmo que com apenas um pequeno atraso, pode causar grandes prejuízos.

Portanto, o Diagrama de Gantt unido ao método apresentado anteriormente, permite prevenir problemas, especialmente de disponibilidade de mão-de-obra, recursos físicos e tempo, que muitas vezes seriam percebidos apenas no momento da condução da ação, causando transtornos para o produtor e sua equipe e, em casos extremos, até inviabilizando o processo.

Muitos empreendedores e produtores rurais têm grande habilidade de armazenar informações e fazer um bom planejamento sem a necessidade de se formalizar os detalhes dos mesmos em papel ou programas de computador. Todavia, mesmo essas pessoas, muitas vezes se surpreendem com a utilidade de ferramentas como as aqui apresentadas, pois ao analisarem e descreverem as fases e ações do processo, acabam

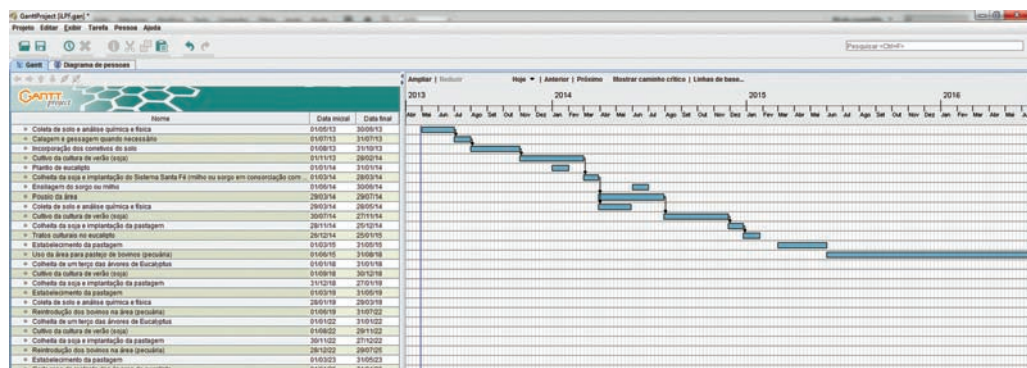


FIGURA 6.1- Ilustração da tela de interface visual do software GanttProject para um projeto de ILPF com eucalipto.

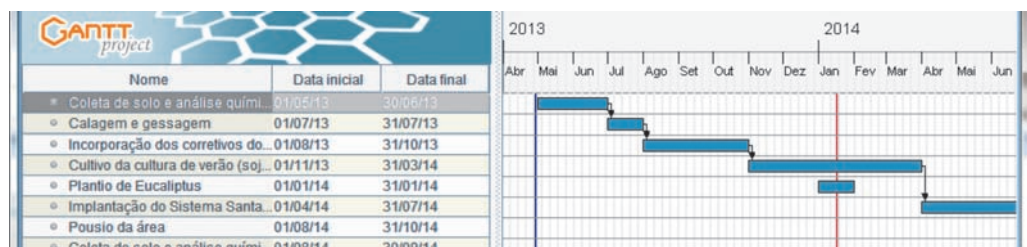


FIGURA 6.2 - Exemplo da visualização do Gráfico de Gantt para um projeto de ILPF com a barra vertical indicando o dia atual.

por se obrigar a responder perguntas e observar detalhes que os levam a identificar aspectos problemáticos no processo que não seriam percebidos se tudo fosse feito apenas “de cabeça”.

Podem ser encontrados no mercado, diversos softwares de gestão de projetos que utilizam Gráficos de Gantt. Inclusive algumas versões de fácil utilização podem ser baixados da internet, sem custos, e instalados para uso em um computador pessoal. Neste exemplo foi utilizado o “GanttProject”, disponível gratuitamente em: <http://www.ganttproject.biz/>.

Trata-se de um software livre e de código aberto que possui uma interface bastante intuitiva. Para ilustrar como a ferramenta pode ser utilizada na implantação de sistemas de ILPF, cada atividade mapeada e descrita no quadro anterior foi inserida no Diagrama de Gantt com seu período de sua execução (Figura 6.1).

Dentro do conjunto de atividades a serem executadas, existem várias tarefas que devem ser realizadas ao mesmo tempo. O Diagrama de Gantt auxilia no planejamento e na execução destas ações uma vez que permite visualizar o período de sua execução ao longo do tempo.

Outra vantagem desse gráfico, é que o mesmo apresenta sempre uma barra vertical vermelha cortando as atividades na coluna relativa ao dia atual. Dessa forma, as tarefas em atraso são facilmente identificadas. Na figura 6.2 é mostrada esta funcionalidade considerando, para o exemplo, que a data atual seja 15 de janeiro de 2014.

Como o obter o GanttProject?

Para obter essa ferramenta, basta acessar o endereço <http://www.ganttproject.biz/> download a partir de qualquer navegador web. Execute o arquivo seguindo os passos típicos de instalação de um aplicativo Windows, conforme mostrado na Figura 6.3. Sugere-se que sejam selecionados todos os componentes disponíveis, como ilustrado no oitavo quadro da figura 6.3.

Como utilizar o GanttProject na implantação de um sistema de ILPF

Após instalar o aplicativo, o mesmo já pode ser utilizado como um software de apoio à implantação de um projeto de ILPF ou qualquer outro empreendimento. Visando ajudar produtores-empresendedores bem como técnicos e consultores na tarefa de mapear o processo de implantação de um sistema de ILPF, foi disponibilizado para

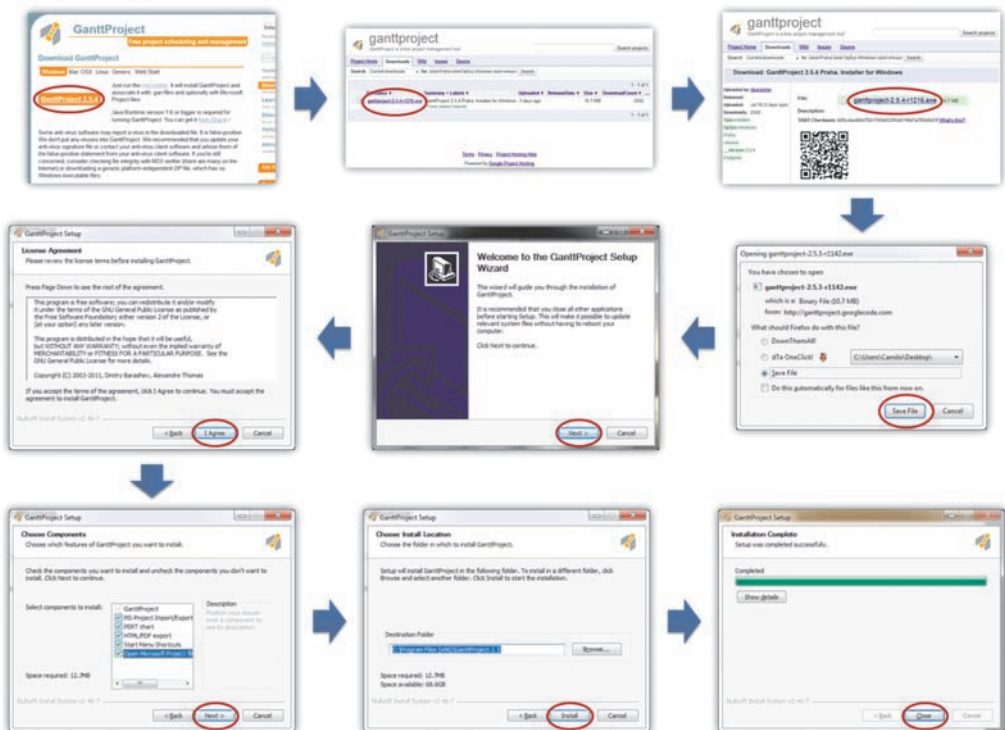


FIGURA 6.3 - Ilustração do processo passo a passo para instalação do software GanttProject.

download o exemplo mostrado neste livro. Para obtê-lo, basta acessar o endereço: www.ilpf.cnpqc.embrapa.br.

Depois de baixar o arquivo, clique duas vezes sobre ele para que seja aberto automaticamente no GanttProject. Na interface do sistema as atividades são mostradas em uma coluna do lado esquerdo e o gráfico de Gantt é mostrado do lado direito. As atividades disponíveis no exemplo são as seguintes:

- De 1/5/13 a 30/6/13: Coleta de solo e análise química e física;
- De 1/7/13 a 31/7/13: Calagem e gessagem quando necessário;
- De 1/8/13 a 31/10/13: Incorporação dos corretivos no solo;
- De 1/11/13 a 28/2/14: Cultivo da cultura de verão (soja);
- De 1/1/14 a 31/1/14: Plantio de eucalipto
- De 1/03/14 a 28/03/14: Colheita da soja e implantação do Sistema Santa Fé (milho ou sorgo em consorciação com braquiária)
- De 1/6/14 a 30/6/14: Ensilagem do sorgo ou milho;
- De 1/7/14 a 31/10/14: Pousio da área;
- De 1/8/14 a 30/9/14: Coleta de solo, análise química e física e correção quando necessário;
- De 31/10/14 a 28/2/15: Cultivo da cultura de verão (soja);
- De 1/2/15 a 28/2/15: Colheita da soja e implantação da pastagem;
- De 1/3/15 a 31/5/15: Estabelecimento da pastagem;
- De 1/6/15 a 31/8/18: Uso da área para pastejo de bovinos (Pecuária);
- De 1/8/15 a 31/8/15: Tratos culturais no eucalipto;
- De 1/1/18 a 31/1/18: Colheita de um terço das árvores de eucalipto;
- De 31/10/18 a 28/2/19: Cultivo da cultura de verão (soja);
- De 1/2/19 a 28/2/19: Colheita da soja e implantação da pastagem;
- De 1/3/19 a 31/5/19: Estabelecimento da pastagem;

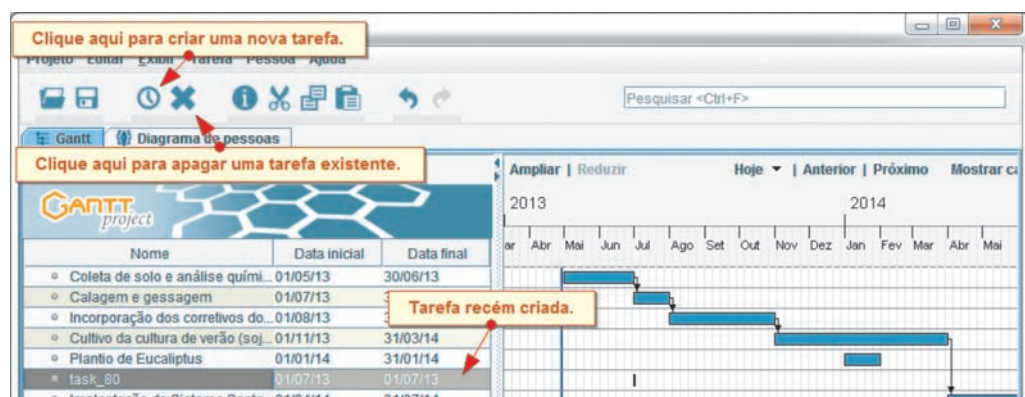


FIGURA 6.4 – Ilustrações indicativas dos botões da interface do GanttProject para criar e excluir tarefas.

- De 1/6/19 a 31/7/19: Coleta de solo e análise química e física e correção quando necessário;
- De 1/6/19 a 31/7/22: Reintrodução dos bovinos na área (Pecuária);
- De 1/1/22 a 31/1/22: Colheita de um terço das árvores de eucalipto;
- De 31/10/22 a 28/2/23: Cultivo da cultura de verão (soja);
- De 1/2/23 a 28/2/23: Colheita da soja e implantação da pastagem;
- De 1/3/23 a 31/5/23: Estabelecimento da pastagem;
- De 1/6/23 a 31/12/25: Reintrodução dos bovinos na área (Pecuária);
- De 1/1/26 a 31/1/26: Corte raso do restante das árvores de eucalipto.

No caso de se continuar a usar esse mesmo gráfico, para se criar uma nova atividade há um botão com o símbolo de um relógio, disponível na barra superior da interface do GanttProject (Figura 6.4). Após clicar sobre o relógio, uma tarefa com um nome genérico e sem período definido aparece na coluna de tarefas.

No caso de se desejar excluir uma atividade qualquer, basta selecioná-la e utilizar o botão com o símbolo de um “X” também disponível na interface principal do programa, como ilustrado na figura 6.4.

Para alterar o nome e o período de uma atividade existente no exemplo dado ou em outro arquivo que o usuário esteja utilizando, basta clicar duas vezes sobre a linha da atividade. Isto fará com que o programa mostre um formulário com as propriedades da atividade. Por meio deste formulário é possível alterar diversas informações para adequar o exemplo à sua realidade. Conforme mostrado na figura 6.5, o sistema ofe-

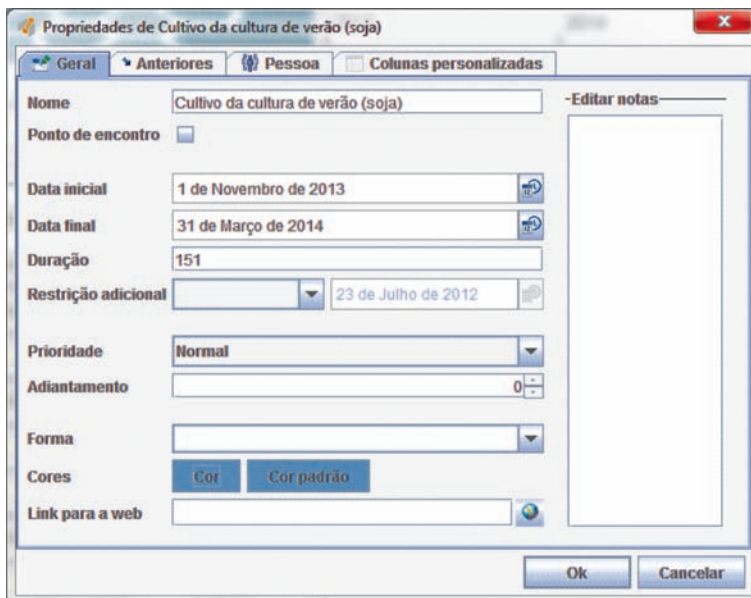


FIGURA 6.5 - Edição das propriedades de uma atividade em projeto de implantação de sistema de integração.

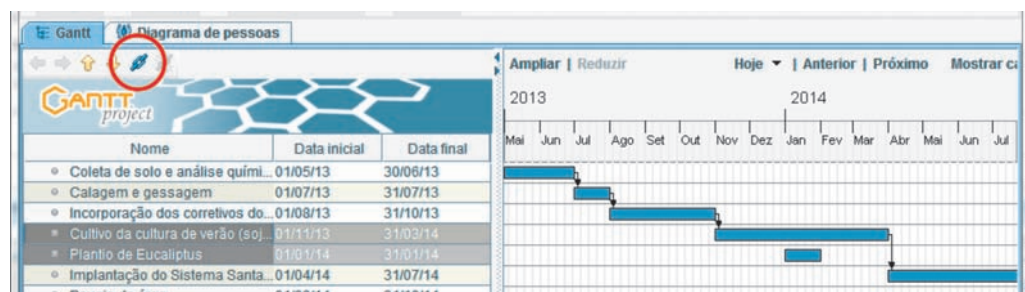


FIGURA 6.6 - Ilustração da ferramenta para criação de relação de dependência entre duas atividades em projeto de implantação de sistema de integração.

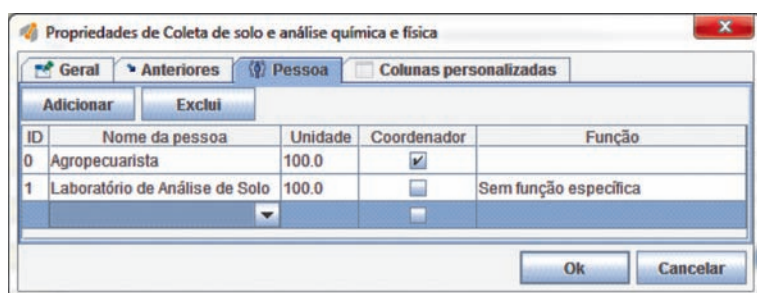


FIGURA 6.7 - Ilustração da alocação de pessoas e suas funções em atividade de projeto de implantação de sistema de integração.

rece a possibilidade de alterar o nome da atividade, o período em que será realizada, a sua prioridade e a visualização da barra desta atividade no gráfico de Gantt (forma e cor). Também é possível inserir informações adicionais na forma de texto puro no campo “Editar Notas”.

Além disso, com esse programa é também possível vincular relações de dependência entre atividades. Quando se vincula duas atividades, uma atividade só pode ter início após a finalização de sua antecessora no relacionamento. Para criar a relação de dependência, selecionam-se duas atividades e clica-se sobre o botão com o símbolo de uma corrente, conforme mostrado na figura 6.6. No modelo disponibilizado, há diversas atividades com relação de dependência, que estão indicadas visualmente por uma seta ligando a antecessora à sucessora.

Além das aqui apresentadas, há outras funcionalidades disponíveis no GanttProject que permitem um controle mais detalhado do processo de implantação do projeto. É possível, por exemplo, alocar recursos humanos e financeiros a cada atividade, possibilitando controlar e distribuir o uso destes recursos, usualmente limitados, em função do tempo disponível. Na figura 6.7 é mostrada a alocação de dois recursos à atividade de “Coleta de solo e análise química e física”. Neste exemplo, os recursos “Agropecuaria” e “Laboratório de Análise de Solo” que são os responsáveis por

executar a atividade, foram primeiramente inseridas no sistema pela opção “Pessoa” do menu principal do software. Em seguida, essas pessoas foram vinculadas à atividade por meio do formulário de edição de suas propriedades (dois cliques sobre a atividade) e, então, clicando-se na aba “Pessoa” da janela que se abriu.

Como se pode perceber pela facilidade de visualização e relativa simplicidade da interface do GanttProject, este software é uma ótima alternativa para apoiar um projeto de implantação de um sistema de ILPF. Como visto, seu uso sem custo adicional, possibilita organizar e coordenar cada uma das atividades necessárias em um ciclo completo do sistema.

Considerações finais

Portanto, a definição clara e por escrito dos objetivos do sistema, do seu escopo e suas características principais, bem como o uso de ferramentas para formalização e descrição detalhada de cada passo do planejamento, aliada ainda à utilização de softwares específicos para gestão de projetos, faz com que o processo passe a ser mapeado formalmente e sua execução seja feita de forma metódica e documentada, otimizando o uso de recursos e de tempo aplicados ao projeto e contribuindo para o sucesso do empreendimento como um todo.